EXTRAS
Anul I, No. 2, Pag. 101—106.

Dr. Gr. Gr. Iamandi

Rolul culicidelor în patologia umană

Rolul culicidelor în patologia umană*)

de

Dr. Gr. Gr. Iamandi

asistent al Facultății de Medicină din Iași.

Entomologia medicală poate fi considerată ca o știință tânără, desvoltarea ei neîncepând de cât de la experiențele memorabile ale lui *Mansson***) (1878) și ale lui *Schmidt* și *Kilborne****) (1893). După cercetările și descoperirile lor, rând pe rând au fost puse în evidență o serie de cazuri noi în care atropozii servă ca agenți vectori de virusuri, contribuind astfel la diseminarea maladiilor.

Artropodarii, ca transmițători de boale, pot fi priviți din două puncte de vedere diferite:

a) Servesc, fie ca agenți pur mecanici, transportând germenii infecțioși direct, fără ca ei să sufere vre'o modificare în corpul lor; așa Tabanidele propagă cărbunele și tripanosomozele, Stomoxis calcitrans deasemenea cărbunele; Pediculidele streptocociile și staphilocociile cutanate, etc.

b) In a doua categorie putem grupa artropodarii ce servesc ca agenți vectori pentru protozari, helminți și chiar pentru alți artropozi, exemple: Phlebotomii transmit butonul de orient, Culicidele malaria, febra galbenă, denga, etc., Ornitodorii spirochetele, Ctenocphalis canis transmite dipilidium canium, Simulidele oncocercozele, Culicidele filaricoza și așa mai departe.

* * *

Culicidele, Diptere nematocere, din p. d. v. al sistematicei se impart în cinci subfamilii:

1. Culicide cu scutelul simplu	. . . .	Anopheline
2. Culicide cu scutelul trilobat, având o tufă de păr pe metanotum	. . . .	Sabethinae
cu metanotul simplu	având trompa recurbată	Megarhiniae
	având trompa dreaptă	Aedine, Culicine.

Din punctul de vedere al Entomologiei medicale, nu prezintă interes de cât subfamiliile: Anopheline, Aedine și Culicine.

*) Știința înțelege prin culicide, insectele numite de popor țânțari.
**) Care pune în evidență rolul țânțarilor în transmiterea filarozei.
***) Care arată că artropodarii pot servi ca agenți de transmitere pentru protozoari.

Aedinele le deosebim de culicine, prin terminarea abdomenului femelelor, prin hipopygium-ul masculului, după dinții de pe unghiile picioarelor precum și o sumă de alte caractere asupra cărora nu e locul de a insista aci.

Fiecare din cele trei subfamilii de **culcine**, prezintă un rol particular, specific, în patologia umană, și anume: **Anophelinele** transmit malaria și wucheria, **Culicinele** filarioza și **Aedinele** febra galbenă și denga.

In toate aceste cazuri, virusul sau agentul patogen este întrodus în organismul virginului prin înțepătura insectei contaminante care servă de gazdă vectorie.

Așa, țânțarii servesc pentru Hematozoarul malariei ca gazdă vectorie și intermediară, fiind socotit de unii ca gazdă definitivă, prin faptul că în ei găsim paraziții sexuați. Este în această privință o divergență de păreri între oamenii de știință, unii susținând că țânțarul trebue considerat ca gazde definitivă a hematozoarului, de vreme ce la el se desăvârșește ciclul sexuat, pe când pentru alții, țânțarul este considerat ca gazdă intermediară, adaptată ulterior la transmiterea sporozoarului, aceștia din urmă î-și susțin părerile lor bazându-se pe parazitologia comparată*).

Arătăm în câteva cuvinte, evoluția Hematozoarului malariei la gazda vertebrată și la țânțar.

La gazda vertebrată, omul, se efectuează schizogonia. Merozoita sau sporozoita care pătrunde într'o hematie virgină, crește și se desvoltă aci pe socoteala hemoglobinei ei, devenind tânăr schizont, schizont adult, apoi pe măsură ce se maturează plazma parazitului se încarcă cu pigment melanic**), conturul ei se festonează, citoplasma și nucleul se divide în fiice sau merozoite, a căror număr variază după specia hematozoarului, asigurând ciclul evolutiv asexuat în corpul gazdei, omul.

Dintre schizonți, unii se încarcă cu mai mult pigment, devin mai leneși în mișcări, au o formă globuloasă, sunt schizonții ce evoluează spre gameți, elemente sexuate, asigurând perpetuarea speciei, după prealabila trecere printr'o gazdă intermediară.

Țânțarul (anofel femel) suge odată cu sângele și acești macro și micro-gametociți, din fecundarea cărora rezultă Ookinetul, element care, după ce suferc în interiorul său o serie de prefaceri (contopirea nucleului mascul și femel, eliminarea surplusului de pigment), se maturează, mișcările i se lenevesc, se lăturează de peretele stomacului infectei, sfârșind prin a se insinua între peritoneul conjunctiv, musculo elastică și celulele stomacale; își continuă creșterea păstrându-și în tot decursul evoluției sale ulterioare aceiași topografie în peretele stomacului insectei, bombând pe măsură ce crește pe suprafața externă a organului.

---

*) In adevăr, urmărind filogenia Plasmodiului malariei î-l găsim derivat din sporozoarii intestinali ai vertebratelor în următorul lanț filogenetic: Cocidii intestinale, Isospora bigemina, Schelackia bolivari, Lanckesterella minima, Hemoproteus columbae.

**) Pigmentul melanic sau hemozoina se găsește în hematozoar, leucocite melanifere și organe.

In interiorul Ookistului se formează sporozoitele, care odată ajunse mature, sparg cămașa kistului, învadând organismul insectei Un astfel de țânțar infectat ințepând un individ spre a-i suge sângele pentru a se hrâni, îi lasă o mică plagă a ințepăturei, odată cu saliva anticuagulantă și sute de sporozoite care continuă lanțul evoluției hematozoarului, după cum am văzut mai sus.

Din subfamilia Anophelinelor, numai genul *Anopheles Meigen* 1818 cu speciile şi varietăţiile sale, sunt capabile a transmite malaria, a servi de gazde intermediare hematozoarului.

La noi în țară, următoarele specii de Anopheli asigură răspândirea malariei :

A. maculipenis Meigen 1818.
A. elutus.
A. bifurcatuo Linné 1758.
A. plumbeus Hiladay Stephens 1828.
A. pseudopictus Theobald 1901.

Nu toate aceste specii joacă un rol egal de important în transmiterea malariei. Recent, *Sir S. R. Christophers, Hackertt* și *A. Missiroli* (1933) bazați pe caracterele morfologice ale ouălor anophelilor maculipenis pretind a identifica mai multe varietăți cu rol variat de important în etiologia malariei.

In stare adultă, diferența dintre pretinsele varietăți, ar fi mai greu de stabilit, autorii citați bazându-se în identificarea varietăților lor numai pe caracteriile morfologice ale ouălor și larvelor.

Chestiunea este în studiu, ne ajungându-se încă până în prezent la o concluzie sigură.

Primele încercări de diferențiere în rase a anophelilor le găsim tentete pentru Anopheles maculipenis de către *Roubaud* în 1929 care, bazat pe datele stabilite prin indicii maxilari, disting o rasă zoophilă și o rasă antropophilă.

Von Thiel din Olanda, în 1926, observă diferențe de dimensiuni între anophelii proveniți din zonele impaludate, față de acei de zonele nepaludate. *Swelengreb* (1927) arată că aceste diferențe sunt însoțite și de caractere biologice importante. Confirmând constatările lor, *von Thiel,* identifică o varietate de Anophel maculipenis cu aripele scurte (atroparvus).

In Italia, *Falleroni* (1926), constată existența a două tipuri diferite de ouă de Anopheles maculipenis, numindu-le :

A. Maculipenis var Labranchae.
A. „ var Mesae.

La Face (1931) găsește diferențe în hipopygium-ul și în larvele unui oare care număr de anopheli.

In 1932—1933, *Martini, Hackett* și *Missiroli* stabilesc caracterele celor patru rase de Anopheles maculipenis, bazându-se pe caracterele ouălor și pe ușoare diferențe morfologice constatate la adulți și larve, precum și pe deosebirile mai marcate în ceia ce privește obiceiurile și raporturile lor cu omul și implicit și cu paludismul (var messeae Falleroni, Tipicus, Antroparvus, Labranchiae).

Pentru autorii citați, o varietate a unei rase recunoscută ca bună vetrice de hematozoar, poate fi considerată mai activă în transmiterea boalei de cât o altă varietate a aceleiași specii.

Anophelinele sunt singurile insecte capabile a transmite malaria. Autorii care au cautat să transmite hematozoare şi prin alte insecte sau arahnide înţepătoare şi sugătoare de sânge n'au reuşit s'o facă.

Nu toţi Anophelii însă*) prezintă aceiaşi importanţă epidemiologică, aceasta variind după receptivitatea specifică, raporturile lor cu omul, biologia ei, etc.

La receptivitate egală, ceia ce face o specie mai periculoasă, sunt raporturile ei cu specia umană, longivitatea, capacitate de sbor, etc. Aşa, un anophel, care se hrâneşte numai pe om are mai multe şanse de a se infecta şi deveni infecţios de cât un altul mai puţin ubiquist care-şi va pierde sporozoiţii înţepând gazde refractare (diverse animale domestice şi sălbatice).

Anophelii, pentru a deveni infecţioşi, trebue să înţepe un bolnav cu gameţi în sânge, trebue deci ca regiunea în care sunt anopheli să fie locuită. Sunt autori, care totuşi pretind că regiuni nelocuite pot deveni palustre, pentru *B. Grassi* însă, nu poate exista paludism fără anophelism, anophelism fără paludism da.

In ţări străine (Anglia, Franţa, Olanda, Italia) existau regiuni anopheliene, care erau înainte vreme focare de temut de malarie; azi însă, cu toate că ţânţarii persistă în acele regiuni, boala a fost stărpită prin tratarea rezervoriilor de virus (oamenii bolnavi), ţânţarii de acolo rămănând tot atât de receptivi ca înainte de stărpirea ei din regiune (James, Roubaud). In timpul răsboiului mondial, când multe măsuri higienice au fost neglijate din cauză de forţă majoră**) a reapărut, boala în aceleaşi ţării Imediat după răsboi, odată cu reaplicarea măsurilor higienice, malaria iar a dispărut cu toate că exista în ţinut elementele care să asigure evoluţia hematozoarului: ţânţarul anophel şi receptorul de virus, omul.

Anophelii se pot infecta la ori şi ce vârstă, conservându-şi puterea contominantă până la moarte, sporozoitele trăind în ei circa 100 de zile (Maier Bruce). In ţările temperate, în speciile de anopheli care hibernează ca larve mor germenii, ei ne mai fiind infecţioşi primavara (Mitzman). Pentru aceste regiuni, omul bolnav de friguri constitue singurul rezervor de virus de la un sezon la altul.

Anophelii cari hibernează ca adulţi în locuinţele încălzite, pot păstra infecţia sau se pot infecta şi transmite boala, fenomen care explică (parţial) paludismul hibernal,

---

*) Receptivitatea anophelilor e variabilă faţă de o specie de plasmodium dată, aşa, unele specii de Anopheles ⟨Funestus, Lutlovi⟩ se infectează sută în sută cu Plasmodium falciparum, pe când alţii ca Indefinitus, numai pe 1.5 %.

**) Aducerea de noi rezervorii de virus în regiunea depaludată, prizonieri, trupe coloniale etc.

In condiţii experimentale, *A. Maculipenis* conservă bine puterea infecţioasă la gheţărie, ceia ce permite ai conserva mult timp în captivitate (James 1925).

Un ţânţar infectat cu o specie de Plasmodium nu prezintă imunitate faţă de celelalte specii de hematozoari (Roubaud). Ei nu transmit infecţia descendenţilor lor, nici nu par a suferi prin parazitizmul lor, sboară, se fecundează şi ouă normal nu ca în cazul când sunt infectaţi cu filaria bancrofti.

* * *

Aedinele transmit **Febra galbenă** şi **Denga.**

Febra galbenă este, dintre boalele epidemice, una dintre cele mai de temut.

După o perioadă de incubaţie de 3—5 zile, bolnavul e cuprins de febră, cefalalgii şi rachialgii; spre a treia zi, conjunctiva bulbară se îngălbeneşte trecând prin tonta şofran în spre acajou.

Temperatura începe a scădea, cu atât mai brusc şi mai sub normal cu cât cazul va fi mai grav: unul dintre simptomele cele mai de temut ale boalei sunt hemoragiile, care's generalizate, putând afecta, atât organele interne cât şi pe cele externe.

In regiunile unde boala e endemică, mortalitatea se observă pe 10 % din cazuri; în ţinuturile însă unde febra galbenă nu e încă aclimatizată, în ţările mediteraniene de exemplu, mortalitatea trece peste 80 % din cazuri. Afecţiunea este transmisă prin înţepăturile ţânţarilor infectaţi, din genul Stegomia, uşor de recunoscut, prin faptul că prezintă pe abdomen şi labe. inele albe alternând cu negre, şi pe spatele toracelui un desen care imită o liră albă cu două coarde.

Distribuţia geografică a Stegoniilor e foarte întinsă, ele mişunând în zona cuprinsă între cele două izoterme + 15° Temperatura optima pentru ele e între + 25°, + 30°, din care cauză febra galbenă boala căreia aceşti ţânţari îi servă de victori, e andemică între izotermele + 25°.

Stegomiile sunt foarte senzibile la diferenţele de temperatură, subt + 20° nu se mai pot desvolta, subt + 15° nu mai pot sbura.

Dintre boalele epidemice, febra galbenă are cel mai restrâns teritoriu, o găsim în Brazilia, Antile şi Africa occidentală, cu predilecţie în oraşele maritime sau aşezate dealungul fluviilor mari.

Nu găsim boala în toate regiunile în care sunt stegomii *), cauza e datorită faptului că legăturile dintre regiunele infectate (care se fac azi cu vaporul) cerând un ‹ are care timp pentru a se efectua, boala se declară la cei incubaţi în timpul călătoriei, sau la cei deja declaraţi se vindecă sau mor chiar în cursul ei, această febră având o durată scurtă. In viitor însă, când timpul călătoriei se va reduce mult prin uzul avioanelor, boala î-şi va lăţi domeniul, febra galbenă pare a fi o afecţiune a viitorului, pentru regiunele unde profilaxia nu va putea fi aplicată

---

*) Pe jumătate din glob găsim stegonii.

Febra galbenă este o spirochetoză (Leptospira icteroides Noguchi 1919) cu germeni filtranţi; caracterizată printr'o incubaţie scurtă. Recent, într'o epidemie isbucnită în Africa occidentală, nu s'au putut pune în evidenţă Leptospitele lui Noguchi. Acest autor însuşi le-a căutat zădarnic în acea epidemie, murind chiar de febră galbenă, din care cauză, azi se pune oare care îndoială în privinţa agentului patogen al boalei.

* * *

Culicinele transmit Filariozele, afecţiuni produse la un mic nematod — vermişor cilindric — care trăieşte în vasele limfatice şi a căror embrioni, deveniţi liberi în sânge se cunosc cu numele de filarii nocturne sau microfilarii. Principalele manifestări ale boalei sunt chiluria şi elefanţiaza.

Boala se transmite prin înţepătura ţânţarilor infectaţi cu microfilarie, Larvele, eliberate din trompă pe tegumentele omului în momentul înţepăturii, o traversează prin mişcări vii într'un interval scurt de timp (Fülleborn) parvenind într'un vas limfatic cresc, sexele se diferenţează, femeiele nasc embrioni etc.

Servesc de gazde vectorii pentru aceşti helminţi culicidele din genul Culex (vulgarii culex fatigans), pot servi însă şi anophelinele. Ţânţarii infectaţi intens cu larve de filarii îşi sufăr greu boala, mulţi din ei murind. Şi în Europa s'au observat câteva cazuri de filarioză, boala însă rămâne specifică Asiei şi Africei.

Graham din Syria 1904), Ashburn, Siler Hall, Hutchens, Blanc, Caminopetros şi alţii, au arătat că diverşi ţânţari (Culex fatigans, Stegomia scutellaris) sunt capabili a transmite Denga, o boală specifică, frecventă în regiunele temperate şi calde, acută, epidemică, caracterizată prin accese febrile care apar brusc după o incubaţie de 5—20 zile. Urmează o perioadă apirectică, un la doilea acces mai slab însoţit de o erupţie rubeoliformă.

Stegomiile se infectează sugând de pe bolnavii de la a doua la a cincisprezecea zi, devenind infecţioase spre a doua şi a treia săptămână.

Boala apare, 6—15 zile după înţeparea stegomiilor infectante.

Sângele bolnavilor e virulent în a doua săptămână a boalei, putând fi inoculat omului de ţânţar după o incubaţie în insectă de 1—2 săptămâni.

Leloir, încriminează Culicidele de a avea un rol important în transmiterea leprei.

